

宇宙開発利用加速化戦略プログラム
令和 2 年度補正予算に係る戦略プロジェクトの選定について

令和 3 年 3 月 1 日
衛星開発・実証小委員会

「宇宙開発利用加速化戦略プログラムの執行に関する基本方針」（令和 3 年 1 月 29 日 宇宙政策委員会決定）に基づき、宇宙開発利用推進費（令和 2 年度補正予算）により実施する戦略プロジェクト及びその配分額等を、次のとおり定める。

配分額：11.7 億円

番号	プロジェクト名称	配分額 (千円)	主担当省庁
R2-03	小型衛星コンステレーション関連要素技術開発	650,000	経済産業省
R2-04	宇宙船外汎用作業ロボットアーム・ハンド技術開発	270,000	経済産業省
R2-05	ひまわりの高機能化技術開発	130,000	国土交通省 (気象庁)
		120,000	総務省

※各プロジェクトの内容、省庁の役割、留意点等については別紙のとおり。

(参考) これまでに選定済みの戦略プロジェクト

番号	プロジェクト名称	配分額 (千円)	主担当省庁
R2-01	衛星用の通信フルデジタル化技術開発	3,000,000	文部科学省
R2-02	衛星データ等を活用した AI 分析技術開発	450,000	国土交通省 (海上保安庁)

以上

小型衛星コンステレーション関連要素技術開発

令和2年度配分額：経済産業省 6.5億円

主担当庁：経産省
連携省庁：文科省
(事業期間3年程度)

背景・必要性

- 近年、大量の小型衛星を一体的に運用し、衛星データ量の増加と新たな付加価値の創造を目指す「小型衛星コンステレーション」を構築しようとする動きが活発化している。
- 民生や安全保障の様々な分野で、イノベーションを牽引することが期待されるとともに、宇宙産業のゲームチェンジにも繋がるものであり、宇宙基本計画においても、我が国の宇宙活動の自立性、競争力確保の観点から重要性が示されている。
- このため、部品・コンポーネント等の先端的な基盤技術を開発していくことが喫緊の課題であり、この際、中小・ベンチャーを含む産業界と、国やその研究機関が連携し、ニーズや出口を見据えた技術開発を、戦略的に取り組んでいくことが必要。

<衛星コンステレーション>



出典：NASA HP

事業の内容

- 我が国の宇宙活動の自立性及び国際競争力確保の観点から、小型衛星に関連して戦略的に注力すべき重点技術として、以下の要素技術開発を行う。

①推進系技術

100kg級程度の小型衛星コンステレーションの軌道制御に適した推力及び総推力を有し、多様な衛星に搭載が可能な、小型、軽量、安全、安価、モジュール型のスラスタの開発・実用化

②軌道・姿勢制御技術

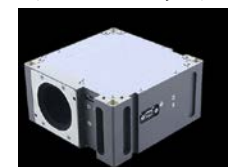
様々なセンサ等による高精度での軌道・姿勢制御が可能な6Uサイズ向けのADCS (Attitude Determination and Control Subsystem) 統合ユニットの開発・実用化

<スラスタ>



出典：宇宙システム開発利用推進機構 HP

<ADCSユニット>



出典：BlueCanyon社 HP

各省の役割

- 経済産業省
：全体プロジェクト管理、とりまとめ
- 文科省
：JAXAの専門知識を含め、ニーズ等に係る要求・技術的助言

留意点

- 経済産業省の「宇宙産業技術情報基盤整備研究開発事業 (SERVISプロジェクト)」との連携等により、宇宙実証や実用化に向けた取り組みを確実に進めること。

宇宙船外汎用作業ロボットアーム・ハンド技術開発

令和2年度配分額：経済産業省 2.7億円

主担当庁：経産省
連携省庁：文科省
(事業期間3年程度)

背景・必要性

- 衛星の寿命延長(修理・推進力付与)等のための「軌道上サービス」の開発は、今後、世界的に需要が拡大する可能性があり、諸外国でも検討が進められている。
- 宇宙船外汎用作業ロボットアーム・ハンド技術はその中核をなす要素技術であり、我が国が培ってきた遠隔・自律制御技術による強みを活かすことが期待される分野。また、アルテミス計画に伴う月面での探査・拠点建設活動や、地上技術としての波及も期待される。
- 各国とも、自律制御での船外実証等を含めた技術確立には至っておらず、我が国が世界に先んじて確立していくことで、国際標準の主導や、国際競争において重要な地位を占めていくことが必要。この際、各省連携によりユーザー側のニーズも踏まえた開発を進めていくことが求められる。

事業の内容

- 軌道上や月面の船外環境で複数種類の複雑な作業を自律的に遂行できる宇宙船外汎用作業ロボットアーム・ハンド技術を開発する。当該技術には以下の要素技術を含む。

- ① 複数の複雑な作業を遂行可能な自由度及び手先位置精度を持つロボットアーム・ハンド技術
- ② 低性能な宇宙用計算機上で、精密な認識・位置推定を踏まえたリアルタイムでのモーションプランニングを可能とする自律制御技術
- ③ 複数の複雑な作業に対応するため、ロボット手先の転換を可能とするインターフェイス技術

軌道上サービスと
ロボットアームのイメージ



(C) NASA

各省の役割

- 経済産業省
: 全体プロジェクト管理、とりまとめ
- 文科省
: JAXAの専門知識を含め、ニーズ等に係る要求・技術的助言

留意点

- 軌道上サービスの市場動向について、継続的に把握・分析し、プロジェクト評価の際に報告するとともに、事業実施計画に反映していくこと。

プロジェクト番号：R2-05

ひまわりの高機能化技術開発

～宇宙環境観測機能と気象観測機能の同時搭載～

令和2年度配分額：気象庁 1.3億円、総務省 1.2億円

主担当庁：気象庁・総務省
(事業期間3年程度)

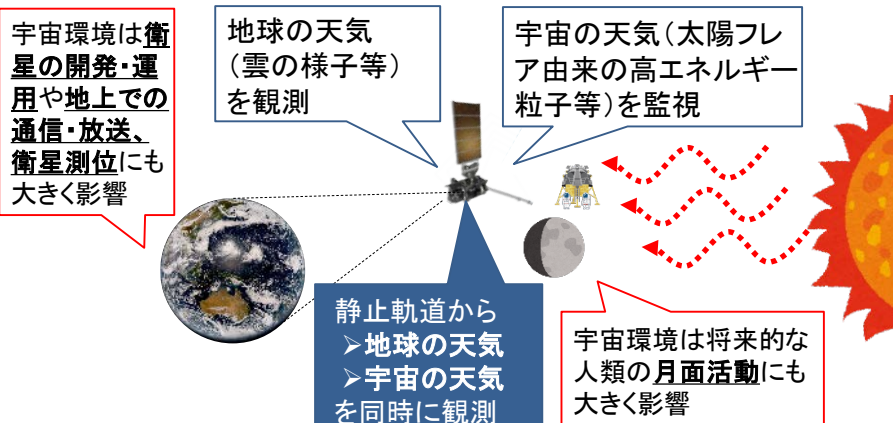
背景・必要性

- 宇宙状況把握や衛星の運用、地上での通信・放送、衛星測位等の安定的な利用には、太陽活動、電離圏、磁気圏の状況に関するより精度の高い宇宙天気予報が重要。
- 気象データは防災、交通、産業等の多様な分野での活用が進められているが、他データと連携した高度な分析を促進させるためには、より精度が高い気象観測・予測データが重要。
- 宇宙天気予報や気象予測の精度向上には、宇宙空間での宇宙環境観測データやアジア太平洋地域の気象データを常時取得・解析することが極めて有効。
- 静止軌道位置は限られた資源であり、日本を常時監視するために最も適した位置(東経140.7度の赤道上空)にあるひまわりを活用し、宇宙環境観測を担当する総務省と、気象観測を担当する気象庁が、連携して検討を進めることが必要。



事業の内容

- 静止軌道からの宇宙環境観測技術と気象観測技術に係る調査研究を実施
 - 静止軌道からの宇宙環境観測を実現する新たな観測センサ技術の開発を実施
 - 静止衛星への宇宙環境観測機能と気象観測機能の同時搭載に関する技術調査を実施
- 気象庁と総務省が連携して、ひまわり8号・9号の後継機による“地球の天気”と“宇宙の天気”の高機能同時監視の実現を目指す



各省の役割

- 気象庁：ひまわりでの同時搭載性に関する技術調査
- 総務省：静止衛星での宇宙環境観測技術の開発

留意点

- 後継ひまわりへの同時搭載及び令和10年度(2028年度)の打ち上げに向け、着実に技術開発を実施